

544,106  
10/544106

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 9 月 23 日 (23.09.2004)

PCT

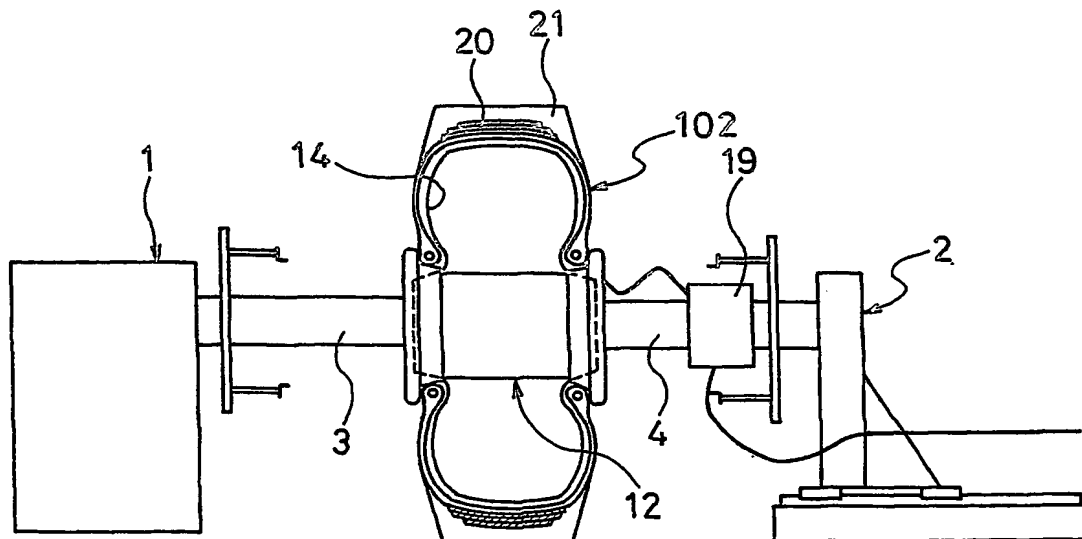
(10) 国際公開番号  
WO 2004/080702 A1

- (51) 国際特許分類: B29D 30/30, 30/36, B29C 35/02 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/002904 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 前川 剛  
(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 5 日 (05.03.2004) (MAEKAWA, Tsuyoshi) [JP/JP]; 〒7220051 広島県尾  
(25) 国際出願の言語: 日本語 道市東尾道 20 番地 横浜ゴム株式会社 尾道工場  
(26) 国際公開の言語: 日本語 内 Hiroshima (JP). 中目 平吉 (NAKANOME, Heikichi)  
(30) 優先権データ: 特願2003-069899 2003 年 3 月 14 日 (14.03.2003) JP [JP/JP]; 〒7220051 広島県尾道市東尾道 20 番地 横  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴ 浜ゴム株式会社 尾道工場内 Hiroshima (JP). 高橋 健  
ム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO.,LTD.) (TAKAHASHI, Ken) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平  
[JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 36 番 塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内  
1 1 号 Tokyo (JP). Kanagawa (JP).  
(74) 代理人: 小川 信一, 外 (OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒  
1050001 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門  
1 1 森ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING RADIAL TIRE FOR CONSTRUCTION MACHINE

(54) 発明の名称: 建設車両用ラジアルタイヤの製造方法



(57) Abstract: A method of producing a radial tire for a construction machine, the method enabling a vast reduction in facility costs. A first green tire is formed in a first step molding machine and then removed from it. After that, a vulcanizer bladder unit is installed on the tire. The tire is inflated by the vulcanizer bladder unit and then again placed in the first step molding machine with the vulcanizer bladder unit installed. After that, on the first step molding machine, belts and tread rubber are adhered to the outer periphery of the tire to form a completed green tire. Then the completed green tire, with the vulcanizer bladder unit, is assembled in a vulcanizing mold for vulcanization and forming.

(57) 要約: 大幅な設備コストの低減を可能にした建設車両用ラジアルタイヤの製造方法に関する。第 1 段成形機で 1 次グリーンタイヤを成形したのち取り外し、該 1 次グリーンタイヤに加硫ブラ

[続葉有]

WO 2004/080702 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ダーユニットを装着する。該1次グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットでインフレートさせると共に、該加硫ブラダーユニットを装着したまま再び前記第1段成形機に装着し、該第1段成形機上で該1次グリーンタイヤの外周にベルトとトレッドゴムを貼り付けて完成グリーンタイヤを成形する。該完成グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットを装着したまま加硫モールドに組み込んで加硫成形する。

## 明 細 書

## 建設車両用ラジアルタイヤの製造方法

## 技術分野

本発明は建設車両用ラジアルタイヤの製造方法に関し、更に詳しくは、  
5 製造用の設備費を低減可能にした建設車両用ラジアルタイヤの製造方法  
に関する。

## 背景技術

一般にORタイヤ (Off the Road Tire) といわれる大型の建設車両用  
タイヤについても、ユーザーのニーズによりラジアル構造にしたタイヤ  
10 の生産が増加している。かかるラジアルタイヤの製造方法は、まず第1  
段成形機によりカーカスプライやビードコアなどのタイヤ骨格だけを備  
えた1次グリーンタイヤを成形し、次いで1次グリーンタイヤを第2段  
成形機により所定の大きさの外径にインフレートさせ、その外周にベル  
トとトレッドゴムを巻き付けて1次グリーンタイヤの完成グリーンタイ  
15 ヤに成形し、この完成グリーンタイヤを加硫機で加硫成形するのが一般  
的である。

従来、日本特開昭49-15776号公報には、空気入りラジアルタ  
イヤの製造方法の改善対策として、第2段成形機のインフレート用ブラ  
ダーと加硫機のインフレート用ブラダーとを兼用するようにして、製造  
20 設備を簡素化するようにした提案がある。しかし、ラジアルタイヤの製  
造設備において、最もコストのかかるのは第1段成形機と第2段成形機  
とであるが、上記改善対策では、これら第1段成形機及び第2段成形機  
を依然として必須設備としているため、これらの装置費用は勿論のこと、  
装置の設置に大きなスペースを必要とするため、本質的な改善策にはな  
25 っていないかった。

## 発明の開示

本発明の目的は、第1段成形機と第2段成形機とに掛かっていた設備

コストを大幅な低減するようにした建設車両用ラジアルタイヤの製造方法を提供することにある。

上記目的を達成するため、本発明の建設車両用ラジアルタイヤの製造方法は、第1段成形機で1次グリーンタイヤを成形したのち該第1段成形機から取り外し、該取り外された1次グリーンタイヤに加硫ブラダーユニットを装着すると共に、該1次グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットによりインフレートさせ、次いで前記加硫ブラダーユニットを装着したまま再び前記第1段成形機に装着し、該第1段成形機上で前記1次グリーンタイヤの外周にベルトとトレッドゴムを貼り付けて完成グリーンタイヤを成形し、該完成グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットを装着したまま加硫モールドに組み込んで加硫成形を行なうことを特徴とするものである。

一般に、従来の1次グリーンタイヤ成形用の第1段成形機は、成形工程中にインフレート操作をすることがないためブラダーを装備していない。一方、第2段成形機は1次グリーンタイヤをインフレート操作する必要があるので、従来の第1段成形機の構造のままでは、第2段成形機として兼用することは不可能である。

しかし、本発明においては、第1段成形機で成形した1次グリーンタイヤに独立の加硫ブラダーユニットを装着し、この加硫ブラダーユニットにより1次グリーンタイヤをインフレートさせたのち、この1次グリーンタイヤを加硫ブラダーユニットを取り付けた状態にして再び第1段成形機に装着して、ベルトやトレッドゴムを貼りつける第2段成形を行なうので、専用の第2段成形機を不要にすることができる。したがって、本発明によれば、専用の第2段成形機の設備費用を不要にするばかりでなく、第2段成形機の設置スペースも不要になるので、大幅にコスト低減を可能にすることができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明において、第 1 段成形機で 1 次グリーンタイヤを成形する工程を示す説明図である。

図 2 は、第 1 段成形機における図 1 の工程の次に続く 1 次グリーンタイヤの成形工程を示す説明図である。

5 図 3 は、第 1 段成形機における図 2 の工程の次に続く 1 次グリーンタイヤの成形工程を示す説明図である。

図 4 は、第 1 段成形機から取り外した 1 次グリーンタイヤに加硫ブラダーユニットを装着する工程を示す説明図である。

10 図 5 は、前記 1 次グリーンタイヤに加硫ブラダーユニットを装着後の状態を示す断面図である。

図 6 は、図 5 の状態の 1 次グリーンタイヤを加硫ブラダーユニットでインフレートした状態を示す断面図である。

図 7 は、図 6 で得たインフレート状態の 1 次グリーンタイヤを、再び第 1 段成形機に装着する工程を示す説明図である。

15 図 8 は、第 1 段成形機に装着後の 1 次グリーンタイヤにベルトを巻き付ける工程を示す説明図である。

図 9 は、図 8 の工程に次いで前記ベルトの外周にトレッドゴムを巻き付けて完成グリーンタイヤを得る工程を示す説明図である。

20 図 10 は、図 9 の工程で得た完成グリーンタイヤを加硫モールドで加硫する工程を示す説明図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 から図 3 は、本発明の建設車両用ラジアルタイヤの製造方法において、第 1 段成形機で 1 次グリーンタイヤを成形する工程の一例について工程順に示したものである。

25 100 は第 1 段成形機である。この第 1 段成形機 100 において、1 はヘッドストック、2 はテールストックである。ヘッドストック 1 には駆動軸 3 が設けられ、その駆動軸 3 に成形ドラム 5 が着脱可能に取り付

けられている。その成形ドラム 5 は半径が拡張するように構成されている。また、テールストック 2 には従動軸 4 が設けられ、その従動軸 4 は上記駆動軸 3 及び成形ドラム 5 と共に回転するようになっている。駆動軸 3 にビード供給部 6 a が、また従動軸 4 にビード供給部 6 b がそれぞれ取り付けられ、これらビード供給部 6 a, 6 b は、それぞれ駆動軸 3 と従動軸 4 の軸上を往復移動して、成形ドラム 5 に接近したり、離間したりするようになっている。

1 次グリーンタイヤの成形工程は、まず図 1 に示すように、第 1 段成形機 100 の成形ドラム 5 の上に、予め不図示のバンド成形機で別途成形された筒状のバンド 7 を装着する。また、ビード供給部 6 a, 6 b に、リング状のビードコア 8 c に未加硫ゴムのビードフィラー 8 f が組み付けられたビードコア組立体 8 を装着する。ビードコア 8 c はスチールワイヤがリング状に複数回巻回することにより構成されている。筒状のバンド 7 は、有機繊維コードまたはスチールコードをドラム軸方向に平行に配列したカーカスプライ 9 をベースとし、そのカーカスプライ 9 の内周側に非通気性ゴムからなるインナーライナー層を内張りし、また外周側の軸方向両端部にそれぞれ補強プライ 10, 10 を貼り付けて構成されている。

次いで、カーカスプライ 9 の両端部 9 e, 9 e を破線で示すように径方向内側へ折り曲げる。そして、この折り曲げられた端部 9 e, 9 e にそれぞれビード供給部 6 a, 6 b を成形ドラム 5 の端部へ移動させ、そのビード供給部 6 a, 6 b 上のビードコア組立体 8, 8 をカーカスプライ 9 の端部 9 e, 9 e へ移し替える。

次いで、カーカスプライ 9 の端部 9 e, 9 e をそれぞれビードコア組立体 8, 8 を包み込むように折り返すことにより、図 2 に示す状態にする。さらに、図 3 に示すように、カーカスプライ 9 の折り返し端部 9 e, 9 e の外周を覆うようにサイドゴム 11, 11 を周方向に巻き付けるこ

とにより、1次グリーントイヤ101の成形を完成する。

次に、上記のように成形を終わった筒型の1次グリーントイヤ101を第1段成形機100の成形ドラム5から取り外し、図4及び図5に示すように、その取り外された1次グリーントイヤ101の内側に加硫ブラダーユニット12を装着する。加硫ブラダーユニット12は、後述する加硫工程で完成グリーントイヤをインフレートさせるために使用されるものと同じものであり、加硫機に着脱自在に装着されるようになっている。この加硫ブラダーユニット12は、軸方向に相対移動する一対の筒13a, 13bで構成された伸縮構造の筒体13と、この筒体13の外側を覆う筒状のブラダー14とから構成されている。

建設車両用タイヤの1次グリーントイヤ101は非常に重量物であるので、1次グリーントイヤ101を加硫ブラダーユニット12に組み付ける作業は、図4に示すように、クレーンでフック17などを介して吊り上げるとか、フォークリフトを利用するとよい。また、1次グリーントイヤ101を加硫ブラダーユニット12に装着する前に、加硫ブラダーユニット12のブラダー14の表面に噴霧ノズル16などにより離型材16aを塗布しておくことが好ましい。さらに、1次グリーントイヤ101の加硫ブラダーユニット12に対する装着が終了したら、図5に示すように、加硫ブラダーユニット12の両端部にビードリング15, 15を装着して、1次グリーントイヤ101が簡単に抜け落ちないようにする。

次に、図6に示すように、加硫ブラダーユニット12の筒体13を軸方向に収縮させながら加硫ブラダーユニット12に圧縮空気を供給し、1次グリーントイヤ101の両端のビード部の間隔を所定のリム幅に設定する。その後、さらにブラダー14を膨張させて1次グリーントイヤ101の外径をベルト貼りの径になるまでインフレートさせた後、そのインフレートした外径状態にロックする。

所定の外径とリム幅に設定された１次グリーンタイヤ１０１は、加硫ブラダーユニット１２を装着したまま、不図示の旋回装置を利用して、軸方向を鉛直から水平に姿勢を変える。他方、前述した第１段成形機１００の駆動軸３から成形ドラム５を取り外した状態にしておく。次いで、  
5 図７のように、上記のように水平姿勢にした１次グリーンタイヤ１０１を、加硫ブラダーユニット１２を装着したまま、クレーン１８で吊り下げたり、フォークリフトで搬送することにより、第１段成形機１００の駆動軸３に再び装着する。

次いで、図８のように、ヘッドストック１の駆動軸３に装着された１  
10 次グリーンタイヤ１０１にテールストック２側の従動軸４を組み付けた状態にし、さらにエア供給ユニット１９から加硫ブラダーユニット１２のブラダー１４に圧縮空気を供給して、１次グリーンタイヤ１０１をインフレート状態に維持する。この１次グリーンタイヤ１０１の外周にスチールコードからなるベルト２０を複数プライ巻き付けた後、さらに図  
15 ９のように、そのベルト２０の外周にトレッドゴム２１を巻き付けることにより２次グリーンタイヤ、即ち、完成グリーンタイヤ１０２を成形する。

上記のようにして得られた完成グリーンタイヤ１０２を加硫ブラダーユニット１２を装着したまま第１段成形機１００から取り出し、図１０  
20 に示すように、加硫モールド２２の中に挿入する。そして、その加硫モールド２２の中にセットした完成グリーンタイヤ１０２を、加硫ブラダーユニット１２でインフレート状態を維持しながら加熱を行ない、加硫硬化させることにより建設車両用ラジアルタイヤの加硫を完了する。

上述のように本発明では、１次グリーンタイヤに加硫機から外した加  
25 硫ブラダーユニットを装着し、この加硫ブラダーユニットで１次グリーンタイヤをインフレートさせた状態にして、これを再び第１段成形機に装着し、その外周にベルトやトレッドゴムを貼りつけて第２段成形を行



なうようにするようになっている。したがって、従来の製造方法で必須であった専用の第２段成形機が不要になるので、その第２段成形機の設備費が不要になることは勿論のこと、第２段成形機の設置スペースも不要になるため、建設車両用ラジアルタイヤの生産コストを著しく低減することができる。

5

## 請求の範囲

1. 第1段成形機で1次グリーンタイヤを成形したのち該第1段成形機から取り外し、該取り外された1次グリーンタイヤに加硫ブラダーユニットを装着すると共に、該1次グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットによりインフレートさせ、次いで前記加硫ブラダーユニットを装着したまま再び前記第1段成形機に装着し、該第1段成形機上で前記1次グリーンタイヤの外周にベルトとトレッドゴムを貼り付けて完成グリーンタイヤを成形し、該完成グリーンタイヤを前記加硫ブラダーユニットを装着したまま加硫モールドに組み込んで加硫成形を行なう建設車両用ラジアルタイヤの製造方法。

2. 前記第1段成形機における1次グリーンタイヤの成形工程が、該第1段成形機に装着された成形ドラムにカーカスプライを筒状に外装し、該カーカスプライの軸方向両端部にそれぞれビードコアを打ち込むと共に、これらビードコアを包み込むように前記カーカスプライの両端部をそれぞれ折り返し、これら折り返された前記カーカスプライの両端部の外周にそれぞれサイドゴムを巻回することからなる請求項1に記載の建設車両用ラジアルタイヤの製造方法。

3. 前記1次グリーンタイヤを前記第1段成形機に再び装着する工程を、前記第1段成形機から前記成形ドラムを取り外し、該成形ドラムと入れ換えに前記1次グリーンタイヤを装着するように行なう請求項2に記載の建設車両用ラジアルタイヤの製造方法。

4. 前記第1段成形機から取り外した1次グリーンタイヤに前記加硫ブラダーユニットを装着する際、予め該加硫ブラダーユニットのブラダー表面に離型材の塗布を行なう請求項1、2又は3に記載の建設車両用ラジアルタイヤの製造方法。

図1

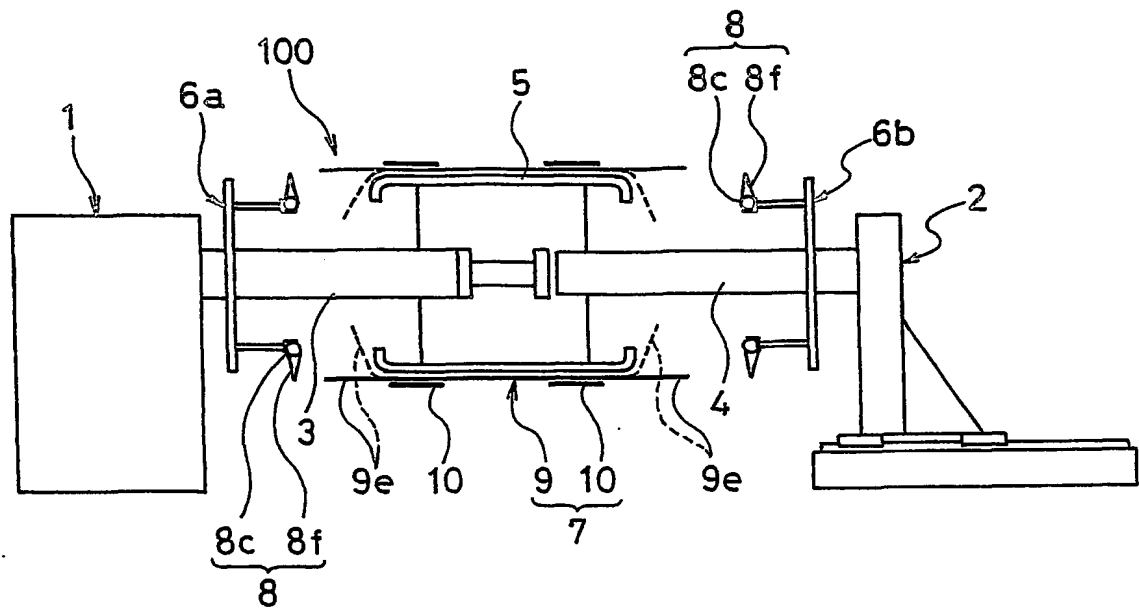


図2

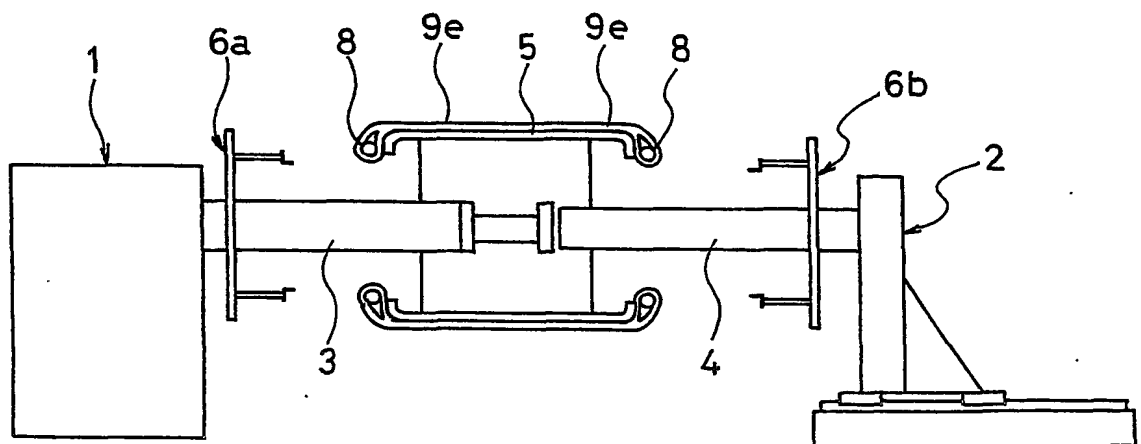


図 3

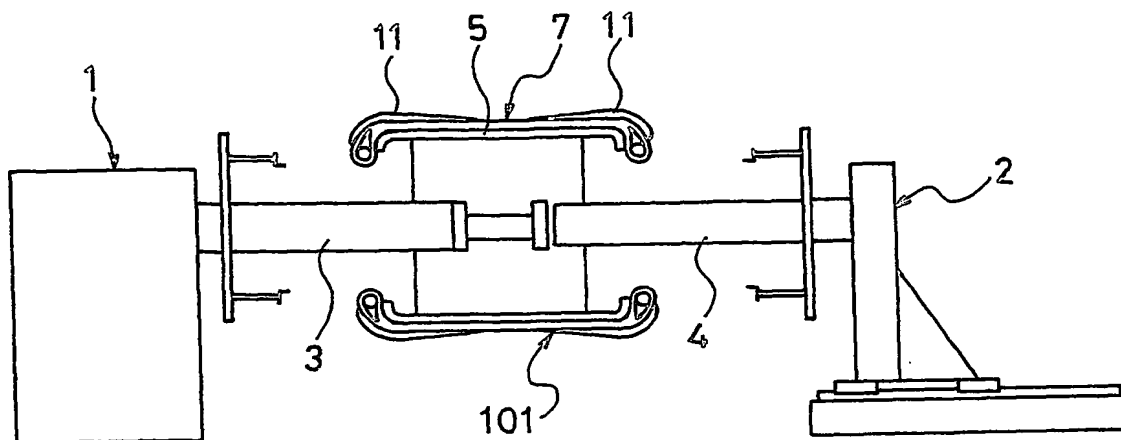


図 4

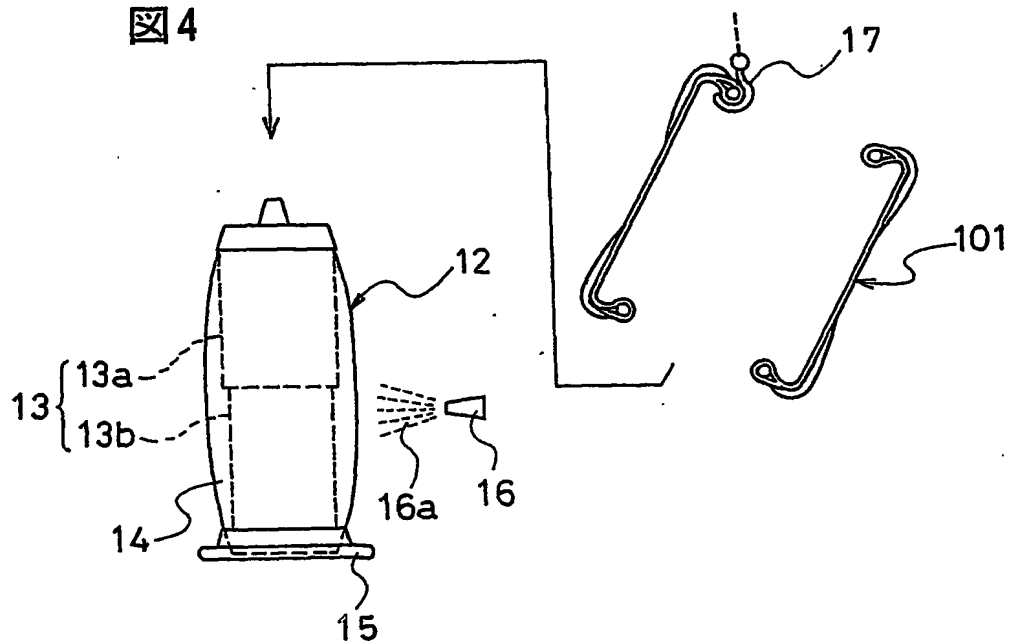


図5

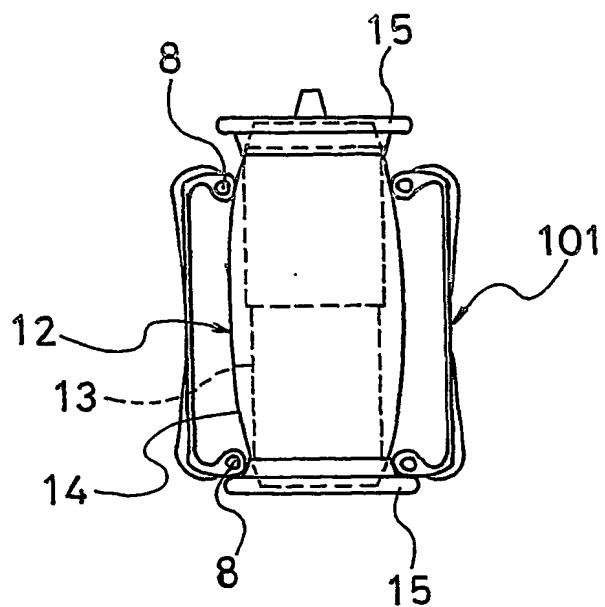


図6

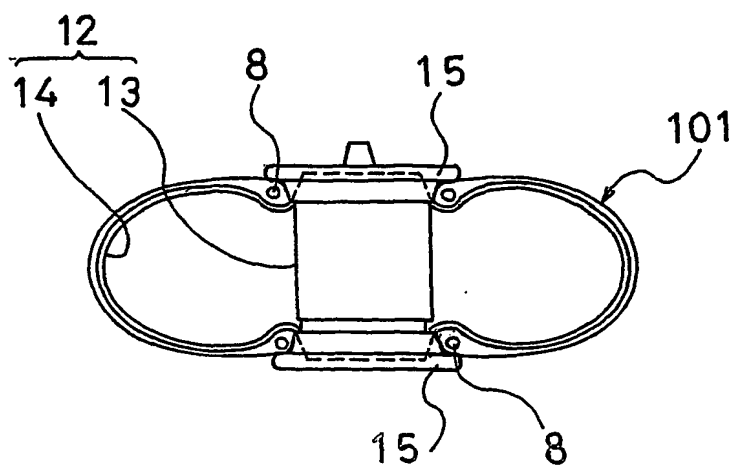


図 7

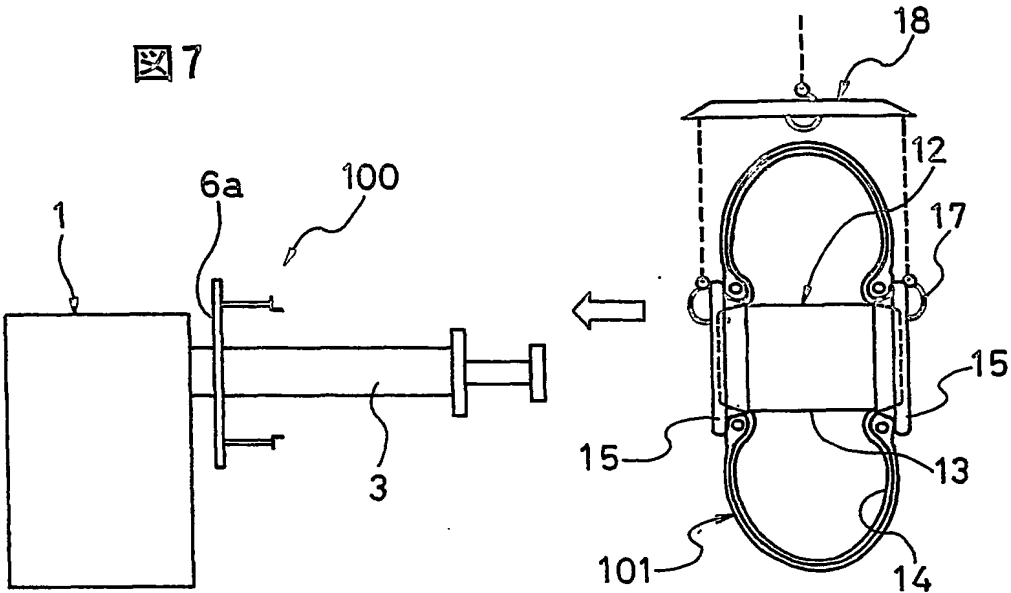


図 8

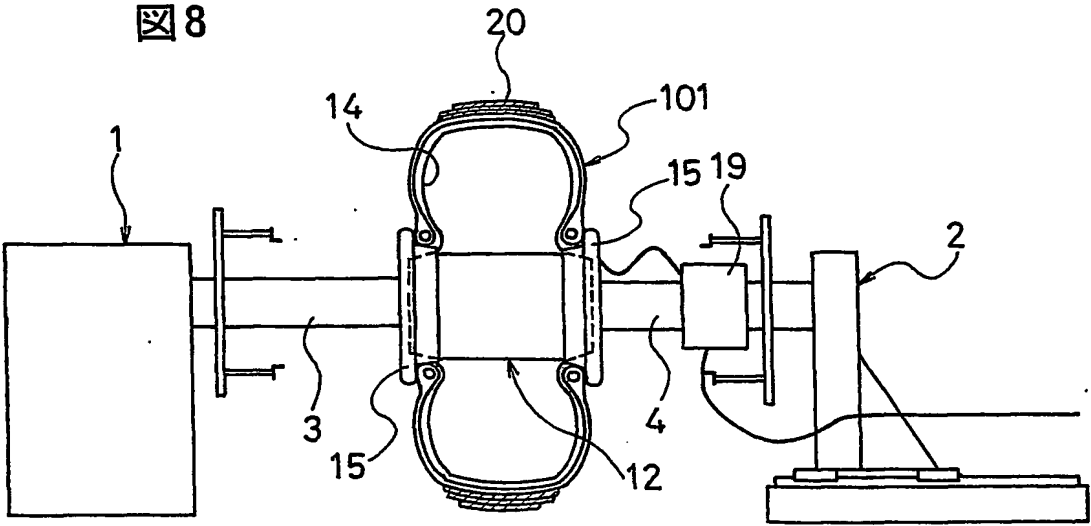


図 9

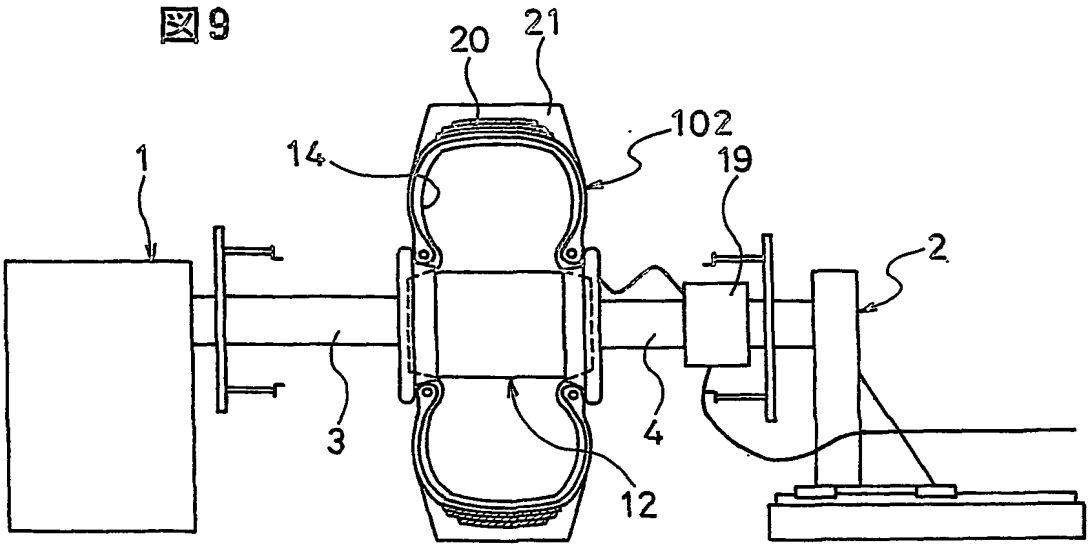
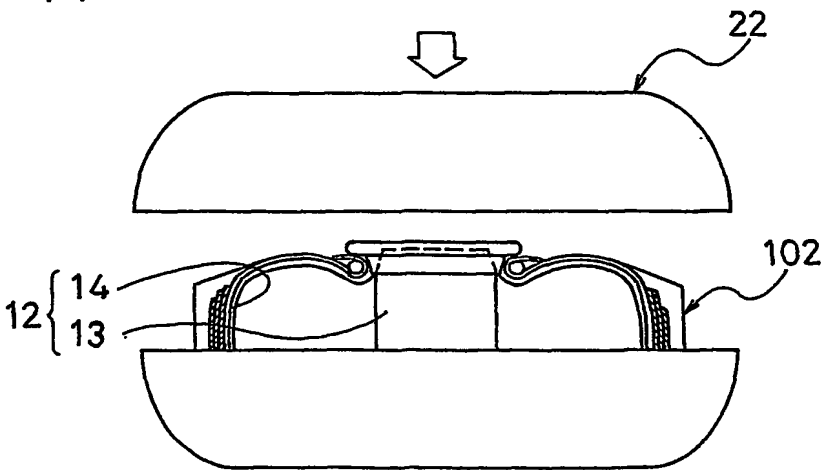


図 10



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002904

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B29D30/30, 30/36, B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B29D30/00-30/72, B29C35/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 49-090380 A (Kobe Steel, Ltd.), 29 August, 1974 (29.08.74), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-4
A	JP 49-074284 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 17 July, 1974 (17.07.74), Full text; Figs. 1 to 20 (Family: none)	1-4
A	JP 49-015776 A (Bridgestone Tire Co., Ltd.), 12 February, 1974 (12.02.74), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
28 May, 2004 (28.05.04)

Date of mailing of the international search report  
15 June, 2004 (15.06.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/30, 30/36  
Int. Cl<sup>7</sup> B29C35/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B29D30/00-30/72  
Int. Cl<sup>7</sup> B29C35/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 49-090380 A (株式会社神戸製鋼所) 1974.08.29, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 49-074284 A (三菱重工業株式会社) 1974.07.17, 全文, 第1-20図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 49-015776 A (ブリヂストンタイヤ株式会社) 1974.02.12, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.05.2004

国際調査報告の発送日

10.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

有田 恭子

4F

9540

電話番号 03-3581-1101 内線 3430